

Berilio

Número CAS 7440-41-7

Información general

El berilio puro es un metal duro de color gris. En la naturaleza, el berilio puede encontrarse en rocas minerales, carbón, suelos y polvo volcánico. Los compuestos de berilio son extraídos comercialmente y el berilio es purificado para uso en espejos y en aleaciones especiales de metales en la industria nuclear, eléctrica, aeronáutica y de partes para maquinarias. Pequeñas cantidades de polvo de berilio pueden dispersarse en el aire debido a la quema de carbón y petróleo. La exposición se presenta principalmente en el lugar de trabajo, en sitios cercanos a zonas de desechos tóxicos y por respirar el humo del tabaco.

En el lugar de trabajo, el polvo de berilio entra al cuerpo principalmente por los pulmones, donde permanece durante años. Hay poca información disponible sobre la forma en que el metal se acumula en los pulmones. La beriliosis, una enfermedad pulmonar granulomatosa intersticial causada por una inhalación crónica de berilio, es rara vez vista hoy en día. El contacto de la piel con el berilio también puede producir dermatitis y algunas personas presentan una reacción de hipersensibilidad al mismo. Hay normas establecidas que regulan la exposición por aire al berilio en el lugar de trabajo (OSHA, ACGIH). El berilio es un carcinógeno en animales, y se anticipa razonablemente que sea un carcinógeno en los pulmones del ser humano (IARC). El NTP considera que el berilio es un reconocido carcinógeno. Puede encontrarse más información sobre la exposición externa (niveles ambientales) y sus efectos en la salud en las páginas de IRIS (*Integrated Risk Information System*) en el sitio Web de EPA:

Tabla 19. Berilio

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/L) para la población de Estados Unidos de 6 años en adelante. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 años en adelante	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	2465
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	340
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	719
20 años en adelante	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1406
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1227
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1238
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	884
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	568
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	822

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección, que es 0.09 µg/L (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.

<http://www.epa.gov/iris> y de ATSDR: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles> (principalmente en inglés). (EPA: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. ATSDR: Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades).

Interpretación de los niveles de berilio en orina presentados en las tablas

Los niveles de berilio en orina fueron analizados en una submuestra de participantes de NHANES de 6 años de edad en adelante. Estas submuestras fueron seleccionadas al azar entre rangos de edad específicos considerados representativos de la población de los Estados Unidos. Estudios anteriores realizados en poblaciones normales no pudieron detectar concentraciones de berilio en la orina o no obtuvieron límites de detección que permitieran comparar los valores de las concentraciones presentes (White et al.,

1998; Komaromy-Hiller et al., 2000; Minoia et al., 1990; Paschal et al., 1998). Un resumen de los valores de referencia determinados en estudios previos sugiere que un valor de referencia verdadero para el nivel de berilio en orina está por debajo de muchos de los límites de detección actuales (< 1 µg/L) (Hamilton et al., 1994). Apostoli y Schaller (2001) sugieren que los límites de detección anteriores son inadecuados para cuantificar una exposición humana normal. En ese estudio, el nivel de berilio entre los trabajadores se pudo correlacionar con las mediciones de exposición en el aire. Cuando los niveles en el aire estaban por debajo del valor umbral de exposición recomendado, las concentraciones de berilio en orina oscilaban entre 0.12 y 0.15 µg/L. Debido a que el límite de detección documentado en este Informe fue de 0.09 µg/L y a que el 99.8% de los valores fueron indetectables, los niveles presentados en NHANES 1999-2000 tienen mayor probabilidad de estar por debajo de los niveles considerados seguros para los trabajadores.

Tabla 20. Berilio (concentración en microgramos por gramo de creatinina)

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/gramo de creatinina) para la población de Estados Unidos de 6 años en adelante. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 años en adelante	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	2465
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	340
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	719
20 años en adelante	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1406
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1227
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1238
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	884
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	568
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	822

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección (ver tabla anterior para saber el valor del LOD). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.